

Jornal de
Pediatriawww.jped.com.br

ARTIGO ORIGINAL

Screening for motor dysgraphia in public schools[☆]**Marielza Regina Ismael Martins^{a,*}, José Alexandre Bastos^b, Angela Traldi Cecato^c,
Maria de Lourdes Souza Araujo^d, Rafael Ribeiro Magro^e e Vinícios Alaminos^e**^aProfessor Doutor, Terapeuta Ocupacional. Departamento de Ciências Neurológicas, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP, Brasil^bProfessor Doutor, Neuropediatra. Departamento de Pediatria, FAMERP, São José do Rio Preto, SP, Brasil^cCoordenadora Pedagógica. Secretaria Municipal de Educação, São José do Rio Preto, SP, Brasil^dPedagoga. Secretaria Municipal de Educação, São José do Rio Preto, SP, Brasil^eProfessor de Educação Física. Secretaria Municipal de Educação, São José do Rio Preto, SP, Brasil

Recebido em 2 de maio de 2012; aceito em 20 de agosto de 2012

KEYWORDSScreening;
Dysgraphia;
Learning disorders**Abstract****Objective:** To screen for warning signs of dysgraphia in schoolchildren at the sixth grade of elementary school.**Method:** This was a descriptive, exploratory, cross-sectional cohort study performed with 630 schoolchildren assessed through the (adapted) Analytical Dysgraphia Inventory, which recognizes difficulties in writing through the tracing the graphics.**Results:** A total of 22% (n = 138) of the sample presented all indications of dysgraphia; the most prevalent indicator was ascending/descending/fluctuating lines (53.6%). When the indicators were correlated to gender, males showed a significant difference (p < 0.05) in most of them. Among the warning signs of co-occurrences, dyslexia was the most prevalent indicator (22%).**Conclusion:** Given the large number of warning signs of dysgraphia observed in schoolchildren, it is advisable to screen for these signs, in order to implement early interventions.

© 2013 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2013.02.011>[☆] Como citar este artigo: Martins MR, Bastos JA, Cecato AT, Araujo ML, Magro RR, Alaminos V. Screening for motor dysgraphia in public schools. J Pediatr (Rio J). 2013;89:70–74.

*Autor para correspondência.

E-mail: marielizamartins@famerp.br (M.R.I. Martins).

PALAVRAS-CHAVE

Rastreio;
Disgrafia;
Transtornos de
aprendizagem

Rastreio de disgrafia motora em escolares da rede pública de ensino**Resumo**

Objetivo: Rastrear sinais de alerta para a disgrafia em escolares do 6º ano do ensino fundamental.

Método: Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de coorte transversal realizado com 630 escolares avaliados através do Inventário Disgráfico Analítico (adaptado), que reconhece as dificuldades da escrita através do traçado dos grafismos.

Resultados: Em 22% (n = 138) da amostra apareceram todos os indicativos de disgrafia, sendo que o indicador mais prevalente foi o de linha ascendente/descendente/flutuante (53,6%). Se correlacionados os indicadores ao gênero, os meninos apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) na maioria deles. Dentre os sinais de alerta de co-ocorrências, a dislexia foi a que obteve maior indicador (22%).

Conclusão: Considerando o grande número de sinais de alerta para disgrafia encontrados nos escolares, torna-se pertinente o rastreio para que uma intervenção precoce seja realizada.

© 2013 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

Introdução

O transtorno da expressão da escrita abaixo do nível esperado para idade cronológica, inteligência e escolaridade,¹ em literatura especializada, é denominado disgrafia. Esta é classificada em dois tipos: a perceptiva; em que a criança não consegue fazer a relação entre o sistema simbólico e as grafias que representam os sons, as palavras e frases; e a motora (discaligrafia), em que a criança consegue falar e ler, mas encontra dificuldades na coordenação motora fina para escrever as letras, palavras e números, ou seja, vê a figura gráfica, mas não consegue fazer os movimentos para escrever.²

Além destas classificações relativas à sintomatologia, há outros tipo de classificação, que incluem os fatores envolvidos na etiologia da disgrafia: a disgrafia de desenvolvimento ou primária, com origem de tipo funcional ou de maturação; e a disgrafia sintomática ou secundária, condicionada a um componente pedagógico, neurológico ou sensorial.²

A disgrafia motora não afeta a simbolização da escrita, mas sim a forma das letras e a qualidade da escrita. Etiologicamente, a disgrafia se deve a fatores maturacionais, emocionais, pedagógicos ou mistos. Em termos maturacionais, alterações no desenvolvimento psicomotor podem afetar a lateralização, a eficiência psicomotora, o esquema corporal, as funções perceptivo-motoras e a expressão gráfica da linguagem.^{3,4}

Em termos emocionais, conflitos e tensões psicológicas podem acarretar distorções perceptuais, com imprecisões de traçado, e isso está relacionado relacionado a distúrbios de atenção, do movimento e a idade do indivíduo.⁵

Na área pedagógica, o ensino inadequado pode acarretar alterações de caligrafia, como instrução rígida, inflexível e forçada nas primeiras etapas de aprendizagem; estabelecimento de objetivos inalcançáveis para a etapa de desenvolvimento da criança (envolvendo exigência de qualidade e rapidez excessivas); e inépcia na identificação de dificuldades da criança e na administração de orientação postural e de exercícios apropriados para prevenir e remediar dificuldades.^{4,6}

Em termos de fatores mistos, destaca-se o grafismo e a postura que afetam a escrita, usualmente relacionados a alterações na representação de esquema corporal e desequilíbrio afetivo.^{4,5,7}

Diante do exposto, verifica-se que a falha para atingir a competência de escrita durante os anos em idade escolar muitas vezes tem efeitos negativos a longo prazo, tanto no que diz respeito ao sucesso acadêmico como na autoestima.⁸

O controle motor fino, a integração bilateral visuomotora, o planejamento motor na mão de manipulação, a propriocepção, a percepção visual, a atenção sustentada e a consciência sensorial dos dedos são algumas das habilidades dos componentes que são responsáveis pelo ato de escrever.⁷ Portanto, a má caligrafia pode estar relacionada a fatores intrínsecos, que se referem à capacidade da criança de produzir caligrafia real, ou fatores extrínsecos, relacionados a componentes ambientais ou biomecânicos, ou ambos.^{8,9}

Neste contexto, o objetivo do estudo aqui apresentado é rastrear sinais de alerta para a disgrafia através de ferramenta confiável para uma intervenção precoce, visto que uma perturbação neste domínio causa impacto no desenvolvimento acadêmico, emocional e social da criança.

Método

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório de coorte transversal, realizado com escolares da rede pública do município de São José do Rio Preto, SP.

A amostra foi selecionada na rede de escolas estaduais de São José do Rio Preto, que possui cerca de 400.000 habitantes e conta com 43 escolas estaduais, porém foram pesquisadas 13 delas por amostra aleatória de diferentes bairros da cidade.

Foram avaliadas 630 crianças do 6º ano (antiga 5ª série) de 13 escolas estaduais através da aplicação, primeiramente, de questões de identificação dos participantes (nome, idade, gênero, escolaridade do pai/mãe) e, posteriormen-

Tabela 1 Resultado da correlação entre gênero e idade com sinais de alerta para disgrafia.

Variáveis	Letra ilegível	Angulações	Linha as./des/flut.	Padrões anormais de letras	Letras retocadas
Sexo (n = 630)					
Femenino	35,2% (n = 12)	42% (n = 94)	47% (n = 158)	36% (n = 67)	38% (n = 46)
Masculino	64,7% (n = 22)	58% (n = 131)	53% (n = 180)	64% (n = 121)	62% (n = 76)
Valor de p	0,03*	0,048*	0,052	0,03*	0,045*
Idade					
10 (n = 233)	26,4% (n = 9)	20% (n = 45)	30,1% (n = 102)	48,9% (n = 92)	42,6% (n = 52)
11 (n = 341)	41,17% (n = 14)	64% (n = 144)	57,3% (n = 194)	46,2% (n = 87)	36,06% (n = 44)
12 (n = 38)	11,7% (n = 4)	12% (n = 27)	9,5% (n = 31)	2,6% (n = 5)	13,1% (n = 16)
13 (n = 13)	14,7% (n = 5)	3% (n = 6)	2,6% (n = 9)	1,5% (n = 3)	5,70% (n = 7)
14 (n = 5)	6,3% (n = 2)	1% (n = 3)	0,5% (n = 2)	0,53% (n = 1)	2,45% (n = 3)

Linha as./des/flut.: ascendente/descendente/flutuante.

*p > 0,05 - Teste χ^2 .

te, foi solicitada a produção de uma redação temática para verificar a produção textual analisando características específicas, de acordo com o Inventário Disgráfico Analítico¹⁰ (adaptado), que reconhece as dificuldades da escrita através do traçado dos grafismos (letras irreconhecíveis; grafismos que permitem a confusão de letras, angulações, letras retocadas, padrões anormais de letras, linha ascendente/descendente, fluante). Foram excluídas crianças com problemas de visão e audição, doenças crônicas e inteligência subnormal.

A aplicação foi realizada no próprio ambiente escolar, por professores previamente treinados.

Para a análise estatística dos resultados obtidos nesta pesquisa foi utilizado o teste de Análise de Variância (ANOVA), com nível de significância de 5%. A quantidade de erros, por letra, foi calculada em porcentagem, a partir da possibilidade de eventos de escrita de cada letra, em cada tipo de item do grafismo analisado.

Foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade segundo as determinações do Conselho Nacional de Saúde (Resolução 196/96), aprovado sobre protocolo 396/2009, tendo sido aplicado após a autorização e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis pelas crianças.

Resultados

O estudo envolveu 630 crianças alfabetizadas pertencentes ao 6º ano do ensino fundamental. Dentre elas, 289 eram meninas, e 341, meninos, sendo estes os que apresentaram o maior número de indicadores sugestivos de disgrafia.

A média de idade da amostra geral foi de 10,75± 0,84 anos, variando de 10 a 14 anos, com maioria formada por meninos (54%). A média de escolaridade dos pais foi de 8,4 ± 2,5 anos. Em 22% (n = 138) da amostra apareceram todos os indicativos de disgrafia.

Observa-se que na análise dos traçados, representada por ocorrências demonstradas em percentuais, a letra ilegível representou 5,3% (n = 34), as letras retocadas 19,5% (n = 122), os padrões anormais das letras 29,8% (n = 188), as angulações 35,7% (n = 225), e as linhas ascendente/des-

cendente/flutuante 53,6% (n=338), sendo a ocorrência mais frequente.

Foram também verificados sinais de alerta para co-ocorrências de outros distúrbios de aprendizagem, como a dislexia, revelando um vocabulário restrito e uma escrita muito reduzida em 22% da amostra estudada. Em seguida, apareceram a disortografia (que apresentou como ocorrência a reiteração, a aglutinação e a translação em 20% dos indivíduos), o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDA/H) em 18% dos escolares, e, por fim, o transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC), manifestado pela incoordenação (dificuldade de planejamento do traçado), presente em 15% da amostra total (n = 630).

Analizando os sinais de alerta de disgrafia nos escolares avaliados, foi realizada a correlação nos referidos gêneros e idade (Tabela 1).

Discussão

Por proporcionarem imagem de período curto da relação que se pretende avaliar, estudos de coorte transversal assumem o ônus de identificar apenas as ocorrências ao efeito estudado (viés de prevalência) e sua situação quanto à exposição presente. Essa restrição é particularmente relevante em estudos de rastreio em decorrência da identificação de suspeitos de uma determinada condição.¹¹

Neste estudo, houve a busca de indícios de crianças com possível disgrafia, e não com o diagnóstico, porque partiu-se do pressuposto de que a disgrafia, assim como qualquer outro distúrbio de aprendizagem, envolve uma ampla variável de fatores e, assim, para um diagnóstico mais consistente é aconselhável o envolvimento de profissionais de diferentes áreas de atuação.¹²

Entre os escolares com indicadores de disgrafia, o presente estudo constatou a prevalência de meninos.

No estudo de Berninger et al.,¹³ os autores corroboram este resultado demonstrando que meninos apresentam menor precisão e velocidade em habilidades ortográficas, que podem ser a fonte das diferenças de gênero na escrita.

Com relação a indicativos de disgrafia e co-ocorrências de outros distúrbios de aprendizagem, constatou-se que

a dislexia foi o mais prevalente, uma vez que apareceu em 22% da amostra. Não é incomum encontrar ambos os distúrbios (dislexia e disgrafia) numa só criança,^{14,15} e estudos destacam que problemas com a escrita podem revelar alterações envolvendo a coordenação, distúrbios primários de linguagem, déficits visoespaciais, problemas de atenção e memória e problemas de sequenciamento¹⁶ (Figuras 1 e 2).

No estudo também nota-se a alta prevalência de indicadores de TDA/H co-ocorrentes aos disgráficos, sendo estes dados corroborados por outros estudos onde os escolares com TDA/H apresentam menor desempenho em relação à coordenação motora fina, funções sensoriais e de percepção, quando comparados aos alunos com bom desempenho acadêmico. Essas dificuldades podem causar impacto significativo no desempenho acadêmico, prejudicando o desenvolvimento da linguagem escrita e causando disgrafias estudantes.^{17,18}

Neste estudo, que identificou sinais de alerta para disgrafia, o maior percentual dentre os indicadores foi a desorganização geral na folha, característica da falta de orientação espacial e desorganização do texto, pois estes alunos não conservam a margem, parando muito antes ou ultrapassando a mesma. O estudo de Rosenblum et al.¹⁹ correlacionou este indicador com a capacidade de organização e verificou que crianças com dificuldades organizacionais apresentavam o maior número de desarranjo espacial.

No Brasil, a literatura é escassa no que se relaciona à dis-
grafia, então, é comum recorrer a estudos internacionais.¹⁴

Com referência à análise de todos os indicadores, verificou-se que 80/630 (12,6%) crianças continham no traçado todos os sinais de alerta, no que outros estudos são discordantes, pois referem a prevalência em torno de 8%.^{20,21}

Considerando a variável gênero, verificou-se que as meninas apresentaram menos indicativos que os meninos. Esta diferença foi estatisticamente significativa na análise de alguns traçados (letra ilegível, angulações, padrões

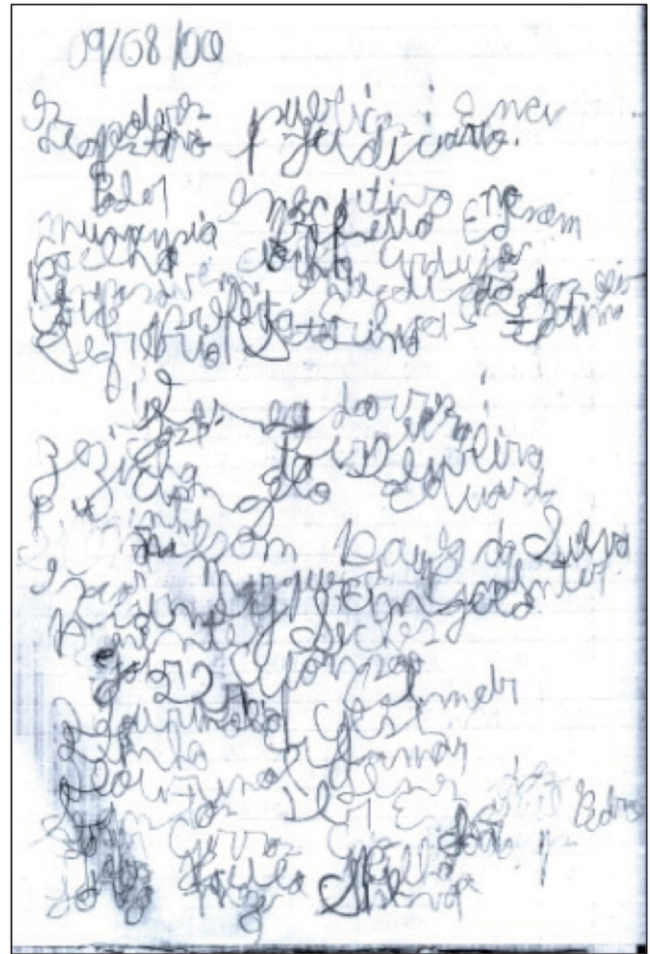


Figura 1 Ilustração de texto disgráfico mostrando todas as ocorrências: letras irreconhecíveis; grafismos que permitem a confusão de letras, angulações, letras retocadas, padrões anormais de letras, linha ascendente/descendente, flutuante.

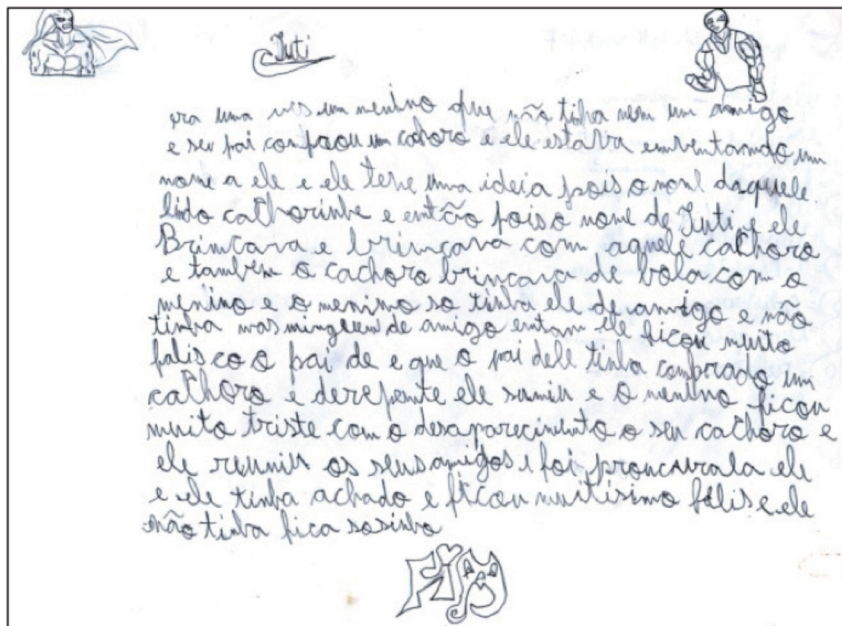


Figura 2 Ilustração de texto com características disgráficas e disortográficas.

anormais de letras e letras retocadas). Diante deste resultado, os dados aqui encontrados são condizentes com a literatura.¹³

Quanto à relação de indicativo de disgrafia e de outros transtornos de aprendizagem, foram constatadas características que sugerem a co-ocorrência destes, sendo o mais prevalente a dislexia; fato verificado, também, no estudo de Capellini et al.²¹

Neste contexto, com a presente casuística, o próximo estudo pretende apontar, por meio de testes e avaliações padronizadas, a presença ou não de disgrafia, caracterizando seu desempenho durante a atividade da escrita e sua função motora fina.

Tendo em vista que os resultados analisados mostraram alta prevalência de indicadores de disgrafia em escolares do 6º ano, assim como a co-ocorrência de outros distúrbios de aprendizagem por meio de uma abordagem simplificada e ferramentas de triagem, conclui-se que profissionais de saúde e educação devem estar habilitados a identificar e encaminhar crianças de risco para dificuldades de execução da escrita, orientando os familiares a buscar um diagnóstico etiológico para que estratégias oportunas e adequadas sejam executadas precocemente.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

1. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM-IV. Trad. Dayse Batista. 4th ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.
2. Torres RM, Fernandez PF. Dislexia, disortografia e disgrafia. Lisboa: McGraw-Hill; 2001. p. 188.
3. Leão FC. Avaliação dos distúrbios de aprendizagem. In: Jakubovicz R. Avaliação em voz, fala e linguagem. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 163-79.
4. Senney A, Capovilla FC, Montiel JM. Transtornos de aprendizagem: da avaliação à reabilitação. Porto Alegre: Artes Médicas; 2008.
5. Overvelde A, Hulstijn W. Handwriting development in grade 2 and grade 3 primary school children with normal, at risk, or dysgraphic characteristics. *Res Dev Disabil*. 2011;32:540-8.
6. Jarzebska E. The influence of emotions related to the disease on writing disorders in brain damaged patients. *Pol Merk Lekarski*. 2007;22:283-5.
7. Adi-Japha E, Landau YE, Frenkel L, Teicher M, Gross-Tsur V, Shalev RS. ADHD and dysgraphia: underlying mechanisms. *Cortex*. 2007;43:700-9.
8. Feder KP, Majnemer A. Handwriting development, competency, and intervention. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49:312-7.
9. Hipolito R. Multidisciplinary view of the inconvenience of learning. *Psicol Esc Educ*. 2008;12:463-5.
10. Alvarado Gordillo M. La disgrafía escolar: escala disgráfica, tratamientos correctivos. Alicante: Editorial Disgrafos; 1988. 109p.
11. Karande S, Sholapurwala R, Kulkarni M. Managing specific learning disability in schools in India. *Indian Pediatr*. 2011; 48: 515-20.
12. Rodrigues SD, Castro MJ, Ciasca SM. Correlation between indication of dysgraphia and scholarship performance. *Rev CEFAC*. 2009;11:221-7.
13. Berninger VW, Nielsen KH, Abbott RD, Wijsman E, Raskind W. Gender differences in severity of writing and reading disabilities. *J Sch Psychol*. 2008;46:151-72.
14. Ciasca SM, Capellini SA, Tanelotto JM. Distúrbios específicos de aprendizagem. In: Ciasca SM. Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003. p. 55-65.
15. Schirmer CR, Fontoura DR, Nunes ML. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80:595-103.
16. Asher AV. Handwriting instruction in elementary schools. *Am J Occup Ther*. 2006;60:461-71.
17. Okuda PM, Pinheiro FH, Germano GD, Padula NA, Lourencetti MD, Santos LC, et al. Fine motor, sensory and perceptive function of students with attention deficit disorder with hyperactivity. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23:351-7.
18. Siqueira CM, Gurgel-Giannetti J. Poor school performance: an updated review. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57:78-87.
19. Rosenblum S, Aloni T, Josman N. Relationships between handwriting performance and organizational abilities among children with and without dysgraphia: a preliminary study. *Res Dev Disabil*. 2010;31:502-9.
20. Mogasale VV, Patil VD, Patil NM, Mogasale V. Prevalence of specific learning disabilities among primary school children in a South Indian city. *Indian J Pediatr*. 2012;79:342-7.
21. Capellini SA, Coppede AC, Valle TR. Fine motor function of school-aged children with dyslexia, learning disability and learning difficulties. *Pro Fono*. 2010;22:201-8.